setting new standards

trotec
laser. marking cutting engraving

Promarker
Bedienungsanleitung

Copyright© by Trotec Produktions und Vertriebs Ges.m.b.H.

Alle Rechte vorbehalten.

Wer dieses Werk oder Teile daraus ohne Genehmigung von Trotec Produktions und Vertriebs Ges.m.b.H. reproduziert, vervielfältigt bzw. verbreitet oder in eine andere Sprache übersetzt, macht sich strafbar.

Für etwaige Fehler in dieser Dokumentation wird nicht gehaftet.

Technische Änderungen vorbehalten.

Trotec Produktions und Vertriebs Ges.m.b.H.
Linzer Strasse 156,
A-4600 Wels, Upper Austria,
AUSTRIA

Tel.: +43-(0)7242-239-0
Fax: +43-(0)7242-239-7380

trotec@troteclaser.com
www.troteclaser.com

Version	Date
1	2012-01-09

1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis 3
2 Einleitung 5
3 Allgemeine Informationen 5
3.1 Allgemeine Hinweise zum Gebrauch der Bedienungsanleitung 6
3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
3.3 Warnzeichen am Gerät 8
3.4 Typenschild 9
4 Sicherheitshinweise 10
4.1 Laser Klassifizierung 10
4.2 Gase, Dämpfe und Stäube 11
4.3 Sicherheitsverordnungen und –richtlinien 12
4.4 Allgemeine Sicherheitshinweise 13
5 Vor der Inbetriebnahme 15
5.1 Lieferumfang (Standardkonfiguration) 16
5.2 Entladung, Kontrolle und Schadensmeldung 17
6 Technische Daten 18
6.1 Allgemeine Beschreibung 18
6.2 Abmessungen Lasereinschub 18
6.3 Abmessungen Markierkopf 19
6.4 Datenblatt 20
7 Installation 21
7.1 Aufstellungsort 21
7.2 Mechanische Installation 21
7.2.1 Installation des Markierkopfes 21
7.3 Elektrische Installation 24
7.3.1 Schnittstellen-Übersicht Markierkopf (Rückseite) 24
7.3.2 Schnittstellen-Übersicht am PC (Rückseite) 25
7.3.3 Netzanschluss 25
7.3.4 Schnittstellen-Übersicht Lasereinschub (Rückseite) 26
7.3.5 Pinbelegung der Schnittstellen 28
8 Inbetriebnahme 29
8.1 Kontrolle der Installation 29
8.2 Beschriftungssoftware 29
8.3 Bedienelemente 30
8.4 Ein-/Ausschalten 31
8.5 Emissionsanzeige 32
8.6 Fokussierung 33
9 Integration / Anbindung 34
9.1 Schaltsequenzen 34
10 Wartung 36
10.1 Allgemeine Wartung 36
10.2 Reinigung der Optiken 36
10.3 Tausch der Filtermatte 38
11 Transport und Lagerung 39
11.1 Transportbedingungen 39
11.2 Lagerungsbedingungen 39

11.3 Lagerort 39
12 Fehlerbehebung 40
12.1 Problembehandlung 40
12.2 Mögliche Fehlermeldungen 41
13 EU – Konformitätserklärung 42

2 Einleitung

Der Promarker ist ein qualitativ hochwertiger Galvo Beschriftungslaser der zweiten Generation. Die Verwendung einer Yb-Faserlaserquelle ermöglicht eine **extreme Langlebigkeit** bei **minimalem Wartungsaufwand**. Mit Ausnahme der Filtermatten und der Bearbeitungsoptik ist das System wartungsfrei.

Die Kombination aus einem hochwertigen Galvoscanner und einem Faserlaser ermöglicht **kurze Beschriftungszeiten** bei **höchster Präzision** der Markierung.

In Verbindung mit der Markiersoftware und den verfügbaren Schnittstellen ergibt sich eine **flexible** und **produktive** Beschriftungslösung die höchsten Qualitätsansprüchen genügt.

3 Allgemeine Informationen

Die strenge Befolgung der Sicherheitsverfahren, die in diesem Handbuch beschrieben werden, und extreme Vorsicht beim Gebrauch der Ausrüstung sind wesentliche Grundlagen zur Vermeidung und Herabsetzung der Möglichkeit von Personenschäden oder einer Beschädigung der Ausrüstung.

Der Promarker ist ein Beschriftungslaser der Klasse 4 nach DIN EN 60825-1 „Sicherheit von Lasereinrichtungen“.

Im Falle einer Integration des Promarker als OEM-Komponente in eine Anlage trägt der Betreiber die alleinige Verantwortung für die Einhaltung der gültigen Normen und Sicherheitsrichtlinien.
Der Bertreiber des Laserbeschriftungsgerätes ist zur Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien, wie sie in der BGV B2 „Laserstrahlung“ und der DIN EN 60825-1 beschrieben sind, verpflichtet.

Die Informationen, Abbildungen, Tabellen, Spezifikationen und Diagramme, die in diesem Handbuch enthalten sind, wurden sorgfältig nach dem derzeit gültigen Stand erstellt. Für Fehler, fehlende Angaben und daraus resultierende Schäden und Folgeschäden ist jegliche Haftung ausgeschlossen.

Die Trotec Produktions und Vertriebs Ges.m.b.H. behält sich im Sinne des technischen Fortschrittes das Recht vor, die Informationen, Abbildungen, Tabellen, Spezifikationen und Diagramme, die in diesem Handbuch enthalten sind, jederzeit und ohne Ankündigung zu aktualisieren.

Jede mögliche Software, die Teil dieser Ausrüstung darstellt, darf nur für die Zwecke benutzt werden, zu denen sie von Trotec Produktions und Vertriebs Ges.m.b.H. geliefert wurde. Änderungen, Umwandlungen, Übersetzungen in eine andere Computersprache oder Kopien (außer notwendiger Sicherungskopie) dürfen vom Benutzer in keiner Weise unternommen werden.

Die Trotec Produktions und Vertriebs Ges.m.b.H. haftet nicht für Personen- oder Sachschäden direkter, indirekter oder spezieller Art, Folgeschäden, Verlust von Geschäftsgewinnen, Geschäfts-unterbrechung oder Verlust von Geschäftsinformation welche aus dem Gebrauch der in diesem Handbuch beschriebenen Ausrüstung resultieren.

3.1 Allgemeine Hinweise zum Gebrauch der Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung informiert Sie über den richtigen und sicheren Umgang mit diesem Gerät und zeigt Ihnen schrittweise die notwendigen Handlungen zur Erstinbetriebnahme. Die Bedienungsanleitung enthält außerdem wichtige Informationen zur Wartung des Systems.

Vor der Inbetriebnahme und dem Betreiben der Anlage ist diese Bedienungsanleitung genau zu lesen und zu beachten. Eine Nichtbeachtung einzeln angeführter Punkte der Bedienungsanleitung kann Personen und/oder Sachschäden verursachen!

Das Betreiben der Anlage ist nur mit Geräten und Ersatzteilen gestattet, die im Lieferumfang enthalten bzw. in der Ersatz- und Verschleißteilliste angeführt sind.

Zusatzgeräte müssen auf die Grundmaschine abgestimmt sein - Sicherheit und Bedienbarkeit müssen gewährleistet bleiben (Rückfragen beim Händler oder im Werk erforderlich).

Zum leichteren Verständnis der Bedienungsanleitung werden folgende Symbole verwendet:

Achtung: Dieser Bereich stellt bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung eine besondere Gefahr für das Bedienungspersonal oder des für die Wartung zuständigen Personals dar.

Achtung: Dieser Bauteil steht unter Spannung. In diesen Bereichen die Sicherheitshinweise bzgl. Elektrik genau beachten, insbesondere bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ist Vorsicht geboten.

Achtung: In diesen Bereichen besonders auf die möglichen Gefahren des Laserstrahles achten.

Dies sind Hinweise oder Informationen zu einzelnen Bauteilen des Gerätes.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Promarker ist ein Beschriftungslaser der Klasse 4 nach DIN EN 60825-1 „Sicherheit von Lasereinrichtungen“. Er ist für die Integration in Anlagen und Linien bestimmt.

Der Promarker ist ausschließlich zur Laserbeschriftung unter Verwendung der mitgelieferten Markierungssoftware vorgesehen.

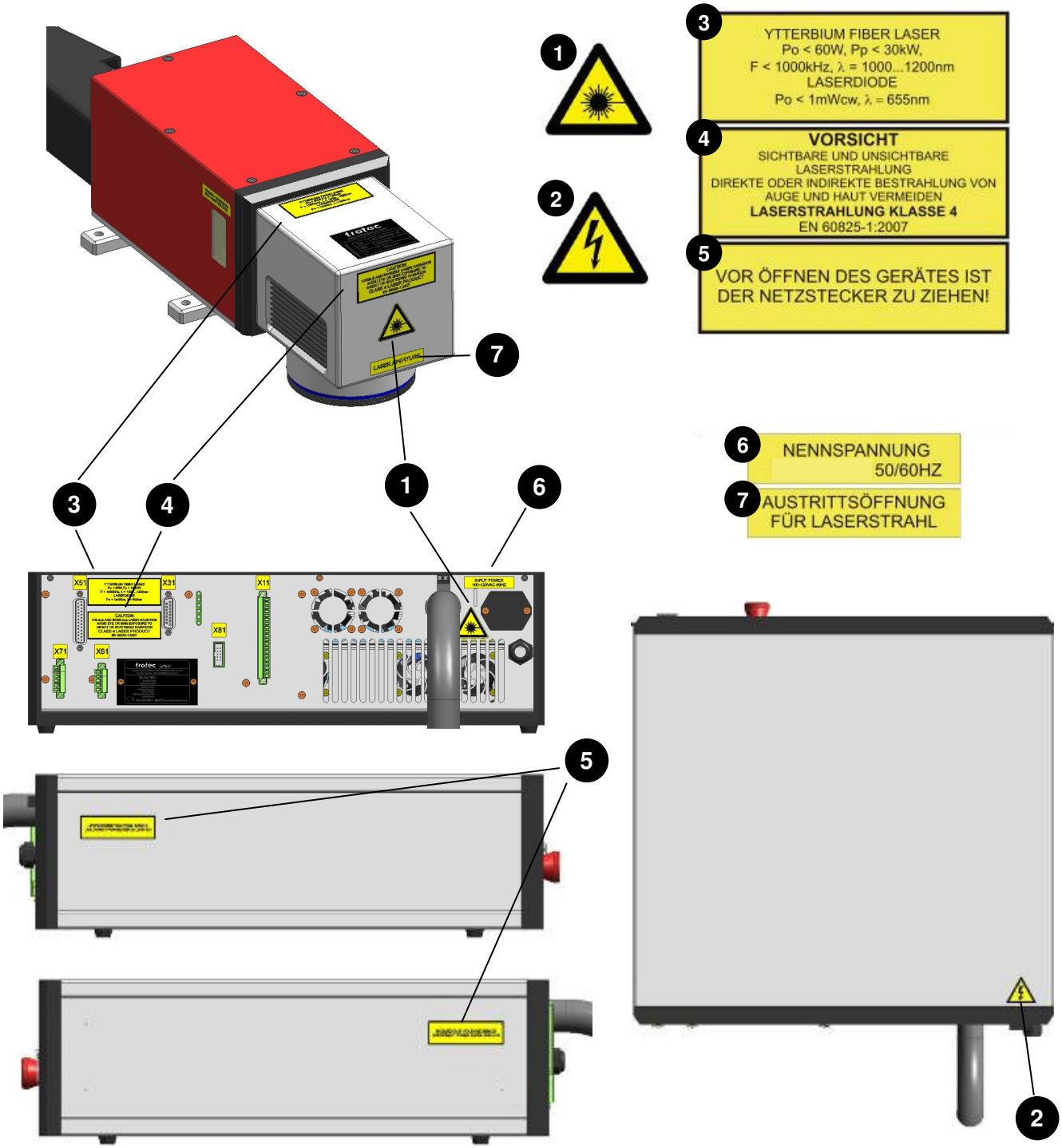
Im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung sind folgende Punkte zusätzlich zu beachten:

- Beschriftung nur auf zugelassene Materialien unter Verwendung geeigneter Parameter
- Wartung und Service entsprechend der Vorgaben in dieser Bedienungsanleitung
- Verwendung einer geeigneten Absaugung zur Entfernung von Dämpfen, Stäuben oder anderen Reaktionsprodukten
- Bedienung nur durch entsprechend geschultes Personal
- Beachtung geltender Sicherheitsvorschriften und in dieser Bedienungsanleitung beschriebener Verfahren

Sollte beabsichtigt werden, das System für andere Anwendungen einzusetzen, ist die Trotec Produktions und Vertriebs Ges.m.b.H. vorab zu informieren.

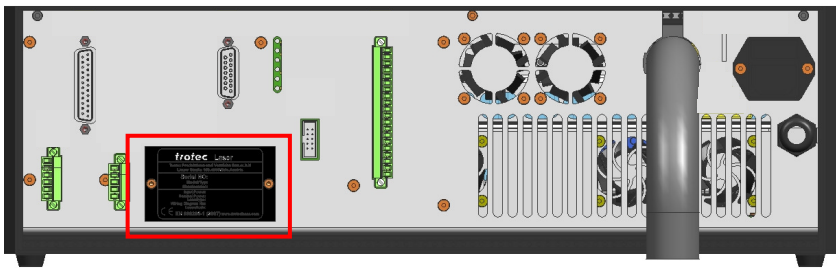
3.3 Warnzeichen am Gerät

Die Warnzeichen am Gerät weisen auf die möglichen Gefahren hin und geben Auskunft über grundlegende Leistungsdaten des Lasergerätes.



3.4 Typenschild

Das Typenschild enthält Informationen über die Seriennummer, den Hersteller, das Herstellungsdatum, Anschlusswerte und Verbrauchsdaten.
Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Lasereinschubes.



Tragen Sie Seriennummer, Modell und Baujahr der Maschine hier ein.
Diese Daten sind wichtig bei Problemen am Gerät und bei Ersatzteilbestellungen.

4 Sicherheitshinweise

4.1 Laser Klassifizierung

Die Laserschutzklasse charakterisiert das Gefährdungspotenzial, das von zugänglicher Laserstrahlung ausgeht.

Der Promarker ist ein Klasse 4 Produkt entsprechend DIN EN 60825-1 und als solches gekennzeichnet.

Klasse 4

Bei Lasern der Klasse 4 ist sowohl die direkte Strahlung als auch indirekte Streustrahlung gefährlich und kann Verletzungen von Haut und Augen verursachen.
Bei Laser der Klasse 4 besteht darüber hinaus bei unsachgemäßer Anwendung eine Brand- und Explosionsgefahr, wenn die Strahlung auf entsprechend brennbare Materialien trifft.
Es ist in der Verantwortung des Bedieners, erforderliche Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, die eine Entzündung oder Explosion von Material durch den Laserstrahl sicher ausschließen.

Für den Betrieb von Klasse 4 Lasern sind unter anderen folgende Vorsichtsmassnahmen zu befolgen:

- Der Betreiber ist nach BGV B 2 „Laserstrahlung“ verpflichtet, einen geschulten Laserschutzbeauftragten für die Einhaltung der relevanten Vorschriften zu benennen
- Der Gefahrenbereich muss durch das Anbringen von Warnleuchten und Warnschildern nach außen als solcher gekennzeichnet werden.
- Der Gefahrenbereich ist gegen unbefugtes Betreten zu sichern.
- Ein Bediener eines Lasersystems der Klasse 4 hat innerhalb des Gefahrenbereichs immer entsprechende, auf Wellenlänge und Leistung des Lasers abgestimmte, Laserschutzbrillen zu tragen.
- Eine zusätzliche, für den Bediener sichtbare Emissionswarnleuchte ist zu installieren, die diesen vor austretender Laserstrahlung warnt.

Die Einhaltung der oben angeführten Punkte entbindet den Betreiber nicht von der Erfüllung der geltenden Normen und Richtlinien für den Betrieb von Lasersystemen der Klasse 4.

Klasse 1

Bei Lasersystemen der Klasse 1 ist die zugängliche Laserstrahlung für die Haut und die Augen ungefährlich.

Um beim Einsatz eines Promarker ein als Laserklasse 1 einzustufendes System zu erhalten, sind unter anderen folgende Punkte zu beachten:

- Der gesamte Strahlengang ist strahlungsdicht abzuschirmen.
- Sämtliche Abdeckungen mit Zugriff auf Laserbereiche, die ohne Werkzeug entfernt werden können, sind mit entsprechenden Sicherheitsverriegellungen auszurüsten.
- Sichtfenster im Gehäuse sind mit Sicherheitsscheiben entsprechend der Laserleistung und Wellenlänge des Lasers auszuführen (DIN EN 207).

Klasse 2

Bei Lasersystemen der Klasse 2 ist die zugängliche Laserstrahlung für die Haut ungefährlich. Eine kurzzeitige Bestrahlung der Augen ist aufgrund der geringen Leistung ebenfalls ungefährlich. Bei längerer intensiver Bestrahlung wird das Auge durch den natürlichen Lidschutzreflex geschützt.

Beim Promarker kommt ein Pilotlaser der Laserklasse 2 zum Einsatz. Um im Betrieb Irritationen der Augen zu vermeiden, sollte nicht direkt in die Laserquelle geblickt werden.

Diffuse Reflexionen des Pilotlasers sind absolut unbedenklich.

4.2 Gase, Dämpfe und Stäube

In Abhängigkeit der beschrifteten Werkstoffe und gewählten Parameter kann es beim Laserbeschriften zur Bildung von Gasen, Dämpfen, Aerosolen oder Stäuben kommen.
Je nach Werkstoff können diese Nebenprodukte toxisch sein.

Der Betreiber hat für eine entsprechende Absaugung und Einhaltung entsprechender Richtlinien Sorge zu tragen, um eine Gefährdung von Menschen oder der Umwelt zu vermeiden. Hinweise finden sich unter anderem in der Richtlinie VDI 2262 1...3 „Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz“.

Darüber hinaus ist durch den Bediener sicherzustellen, dass sich Gase, Dämpfe oder Stäube nicht auf der Bearbeitungsoptik niederschlagen. Eine Verschmutzung der Arbeitsoptik kann zu Leistungsverlusten, schlechten Beschriftungsergebnissen und der Beschädigung des Gerätes führen.

4.3 Sicherheitsverordnungen und –richtlinien

Folgende Richtlinien und Verordnungen sind zur Vermeidung von Gefahren beim Betrieb von TROTEC Lasersystemen zu beachten.

EN 60825-1	Sicherheit von Lasereinrichtungen Teil 1: Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzer-Richtlinien
EN 60950	Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik
EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte; Allgemeine Anforderungen
BGV B2 (VBG93)	Laserstrahlung
UL 60950	Standard for Safety for Information Technology Equipment
UL 31011-1	Electrical Equipment for Laboratory Use Part 1: General
21 CFR 1040.10	Performance Standard for Light Emitting Products - Specific Laser Products
21 CFR 1040.11	Performance Standard for Light Emitting Products - Specific Purpose Laser Products

Diese oben genannten allgemeinen Verordnungen und Richtlinien können sich lokal, regional, international unterscheiden. Beachten Sie daher auch die für Sie gültigen Richtlinien.

In jedem Falle ist der Kunde für die Durchführung sämtlicher Sicherheitsanforderungen verantwortlich, da die TROTEC Produktions und Vertriebs Ges.m.b.H. keinen Einfluss auf die sachgerechte Verwendung des Gerätes hat.

Bei Integration unserer Laser Systeme ist der Systemintegrator zur Einhaltung oben genannter Richtlinien verantwortlich.

4.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Gefahr durch Fehlverhalten von nicht geschulten Personen!

Unsachgemäße Tätigkeiten an der Maschine können zu Verletzungen und/oder zur Beschädigung der Maschine führen.

- Personal über die Maschinenfunktionen und Restrisiken informieren und im Einschulungsprotokoll festhalten.
- Behördliche Vorschriften zum Betreiben von Maschinen und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Gefahr durch fehlende, defekte oder überbrückte Sicherheits-einrichtungen und Maschinenteile!

Nicht funktionierende oder fehlende Sicherheitseinrichtungen und Maschinenteile können zum Tod, zur Verletzung und/oder zur Beschädigung der Maschine führen.

- Sicherheitseinrichtungen und Maschinenteile sorgfältig auf einwandfreie und bestimmungsgemäße Funktion prüfen.
- Bei Funktionsstörung oder Defekt unverzüglich vorgegebene Maßnahmen zur Störungsbeseitigung einleiten.

Gefahr durch Fehlbedienung (besonders bei Einrichtbetrieb)!

Stellen und Steuern bei mangelnder Kenntnis der Funktion der Maschine kann zu Verletzungen und/oder zur Beschädigung der Maschine führen.

- Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise lesen und beachten!

Gefahr der Fehlbedienung durch Unbefugte!

Stellen und Steuern bei mangelnder Kenntnis der Funktion der Maschine kann zu Verletzungen und/oder zur Beschädigung der Maschine führen.

- Maschine während des Betriebs nie unbeaufsichtigt lassen.
- Bei Nichtgebrauch der Maschine Hauptschalter ausschalten.

Gefahr durch abgelöste Maschinenbeschilderung!

Durch die Annahme falscher Voraussetzungen entsteht die Gefahr der Fehlbedienung der Maschine.

- Abgelöste Maschinenschilder erneuern.

Gefahr durch nicht behebbare Störung!

Eine nicht behebbare Störung kann zu Beschädigung der Maschine führen.

- Maschine abschalten und den Kundendienst rufen!

Gefahr durch minderwertige Ersatzteile oder Fremdbauteile!

Die Verwendung von minderwertigen Ersatzteilen oder Fremdbauteilen beeinträchtigt die Sicherheit der Maschine und macht die mitgelieferte Übereinstimmungserklärung (CE) ungültig.

- Verschleißteile oder beschädigte Maschinen-, Sicherheits- und Elektrobauteile durch Original-Ersatzteile ersetzen

Gefahr durch fehlende Schutzausrüstungen!

- Geeignete Arbeitskleidung tragen.
- Auf den Laser abgestimmte Schutzbrille tragen. (Laserklasse 4)
- Geeignete Absauganlage verwenden.

Gefahr durch Reaktionsprodukte bei der Laserbeschriftung!

Beim Laserbeschriften ist für eine geeignete Absaugung zu sorgen, da Gase, Dämpfe und andere teilweise toxische Nebenprodukte entstehen können.

In einzelnen Fällen kann es sich bei den Reaktionsprodukten um elektrisch leitende Stäube handeln. Gelangen diese in elektrische Anlagen, so kann es zu Kurzschlüssen mit Personen- und Sachschäden kommen.

Gefahr durch brennbare oder explosive Materialien!

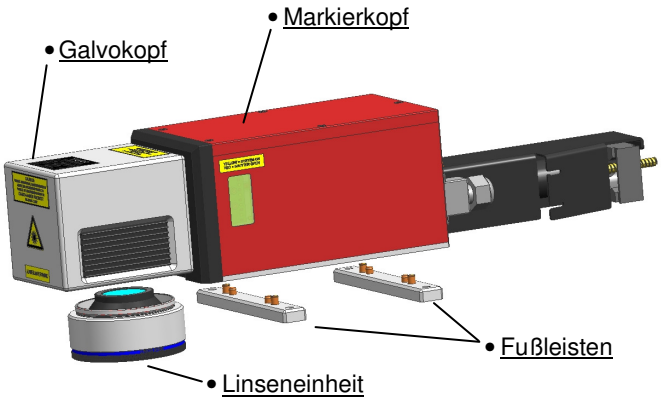
Laserstrahlung der Klasse 4, wie sie vom Promarker emittiert wird, kann Materialien entzünden oder zur Explosion bringen. Unter anderem ist darauf zu achten das:

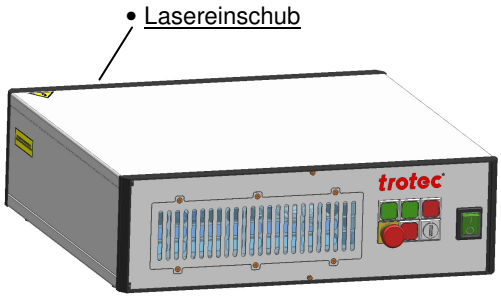
- Die Parameter so gewählt werden, dass es zu keiner übermäßigen Erwärmung des Materials kommt
- Die Anlage im Bedarfsfall überwacht wird
- Stäube sicher abgesaugt werden
- Sich keine entzündlichen Rückstände oder Reste im Arbeitsraum sammeln können

5 Vor der Inbetriebnahme

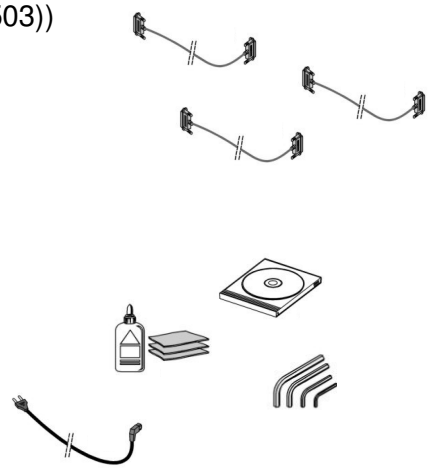
- Betriebsanleitung lesen und jederzeit zugänglich aufgewahren
- Die Umgebungstemperatur soll zwischen +15°C und +35°C liegen und die relative Luftfeuchtigkeit von 90% (nicht kondensierend) nicht übersteigen.
- Ein Lasersystem besteht aus hochwertigen elektrischen und optischen Bauteilen. Mechanische Belastungen, Erschütterungen und Stöße sind in jedem Falle zu vermeiden.
- War das System großen Temperaturschwankungen ausgesetzt, so muss es vor Inbetriebnahme erst wieder auf Raumtemperatur gebracht werden.
- Bei luftgekühlten Systemen ist auf ausreichende Luftzufuhr an dem 19“ Einschüben zu achten. Hitzestau aufgrund von verdeckten Lüftungsschlitzen oder Filtermatten hat Beschädigungen des Systems zur Folge.
- Befestigen sie das Gerät am Einbauort vorschriftsgemäß.
- Das Bedienpersonal muss die Betriebsanleitung und besonders das Kapitel „Sicherheitshinweise“ gelesen und verstanden haben. Dem Betreiber ist zu empfehlen, innerbetriebliche Anweisungen für die Sicherheit und das Betreiben zu erstellen und den Erhalt dieser Anweisung/Betriebsanleitung bzw. die Teilnahme an Einweisung/Schulung schriftlich bestätigen zu lassen.
- Beim Laserbeschriften können Gase, Dämpfe und andere Reaktionsprodukte auf der Materialoberfläche entstehen. Deshalb wird vom Betreiber eine wirksame Absaugung gefordert.

5.1 Lieferumfang (Standardkonfiguration)





- Kabelset (1 langes Kabel (W203) + 1 kurzes Kabel (W503))
- Kabel COM Verbindung (W505)
- grüne Überbrückungsstecker (X11, X61, X71)
- schwarze Überbrückungsstecker (X31)
- Galvo Steuerkarte (für PC)
- Slot Combiner Karte (X103, X53)
- Slotblech 9pin (COM FL)
- 2 Schlüssel für den Lasereinschub
- CD mit Markiersoftware und Lizenzschlüssel
- Linsen Reinigungsset
- Inbusschlüsselsatz
- Kaltgerätestecker für Lasereinschub



Nicht im Standardlieferumfang enthalten sind Monitor, Tastatur und Maus

Rücksendung:
Rücksendungen und Transport des Systems sollten in der Originalverpackung durchgeführt werden.

5.2 Entladung, Kontrolle und Schadensmeldung

Bei Transportschäden und Unvollständigkeit der Lieferung:

- Details sofort schriftlich festhalten.
- Reklamation auch auf den Speditionspapieren vermerken.
- Beschädigungen fotografieren.
- Bericht an TROTEC absenden.

Nach dem Entladen:

- Maschine und Maschinenteile auf Transportschäden untersuchen.
- Lieferung auf Vollständigkeit prüfen.
- Transportverpackung entfernen.

Bei Auslieferung ist der Markierkopf über den Lichtwellenleiter fest mit dem Lasereinschub verbunden. Der Lichtwellenleiter befindet sich zum Schutz in zusammen mit den Verbindungskabeln in einem schwarzen Schutzschlauch.
Vermeiden sie übermäßige **Zugbelastung oder Abknicken** des Lichtwellenleiters. Dies könnte den Lichtwellenleiter beschädigen.

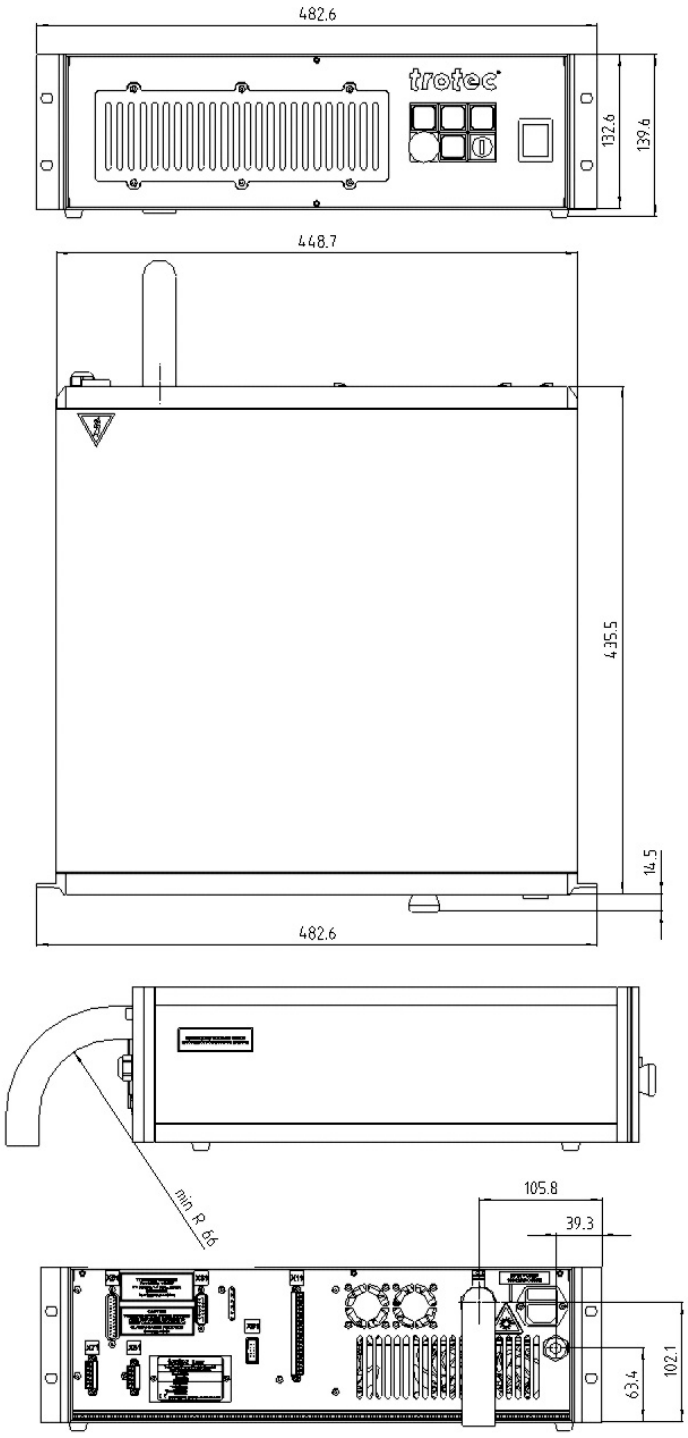
Die Abdeckung der Linseneinheit sollte erst nach der Installation erfolgen. Bei den Optiken handelt es sich um hochwertige optische Komponenten deren einwandfreier Zustand für ein optimales Beschriftungsergebnis notwendig ist.
Auf keinen Fall dürfen die Optiken mit bloßen Fingern berührt werden!

6 Technische Daten

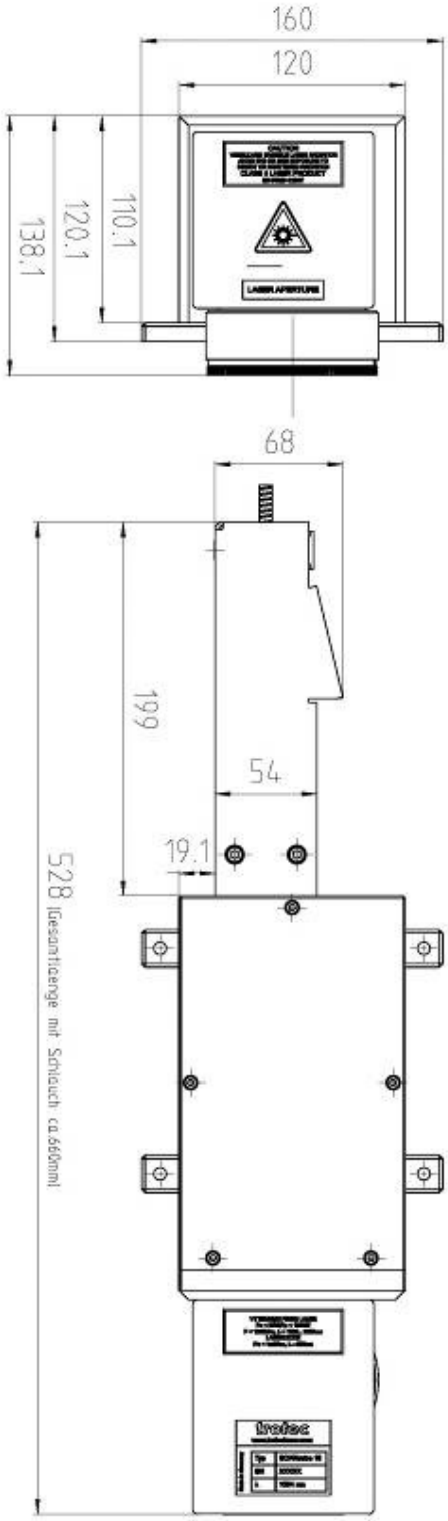
6.1 Allgemeine Beschreibung

Alle elektronischen Bauteile sind in der Maschine integriert. Alle notwendigen Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Lasereinschubs.

6.2 Abmessungen Lasereinschub



6.3 Abmessungen Markierkopf



6.4 Datenblatt

Laser

Laser	Gepulster Yb-Faserlaser, wartungsfrei
Laserleistung	10 oder 20 Watt, modellabhängig
Wellenlänge	1064 nm ± 8
Pulslänge	110ns
Kühlung	luftgekühlt

Galvo Scanner

Arbeitsfelder	F-100 70 x 70mm	Standard: F-160 110 x 110mm	F-254 180 x 180mm
Fokusdurchmesser	~27 µm	~45 µm	~68 µm
Positioniergeschwindigkeit	10 m/s bei F=160 mm		
Markiergeschwindigkeit	640cps bei 1 mm single stroke		
Arbeitsabstand	~134,6mm	~211,6mm	~361,6mm

Steuerung

PC- Anforderungen	Windows XP (SP2) oder Windows 7 (32bit) CD-Laufwerk, 256 MB RAM, 200MB HDD Speicher, 1GHz Prozessor, 24bit Grafikkarte, Auflösung 1024 x 768 1 freier PCI-Steckplatz + 3 freie Slotbleche
Applikationssoftware	DirectMark

Dimensionen

Dimensionen	Markierkopf : Lasereinschub:	120 x 138 x 528 (B/H/T) 448,9 x 140 x 686 (B/H/T)
Gewicht	Markierkopf: ca. 8 kg	

Aufstellung

Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur +15 to +35° C. relative Luftfeuchtigkeit max. 90 %. Keine Kondensation.
Stromversorgung	1/N/PE AC 100 - 240 V 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	< 100 W

Optionen

Garantieverlängerung
Unterschiedliche Arbeitsstationen für Laserklasse 2
Focusfinder
Motorisierte Z-Achse

Lasersicherheit

Laserklasse	CDRH Lasersicherheit Laserklasse 4 CE getestet

7 Installation

7.1 Aufstellungsort

Der Aufstellungsort muss:

- über eine schwankungsfreie Stromversorgung verfügen
- vibrationsfrei sein
- über eine ausreichende Luftzufuhr für den Lasereinschub und den PC verfügen

7.2 Mechanische Installation

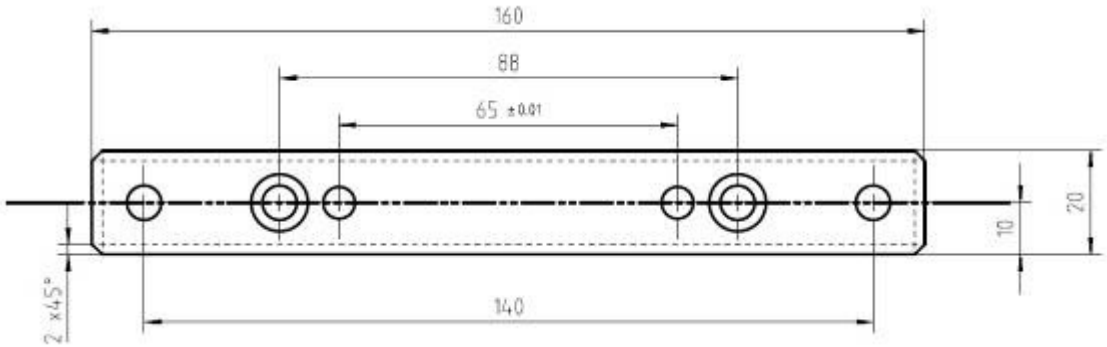
7.2.1 Installation des Markierkopfes

Eine korrekte, stabile und reproduzierbare Ausrichtung des Markierkopfes relativ zum zu beschriftenden Werkstück ist die Voraussetzung für einwandfreie Beschriftungsergebnisse. Entsprechende Sorgfalt ist der Installation des Markierkopfes zu widmen.

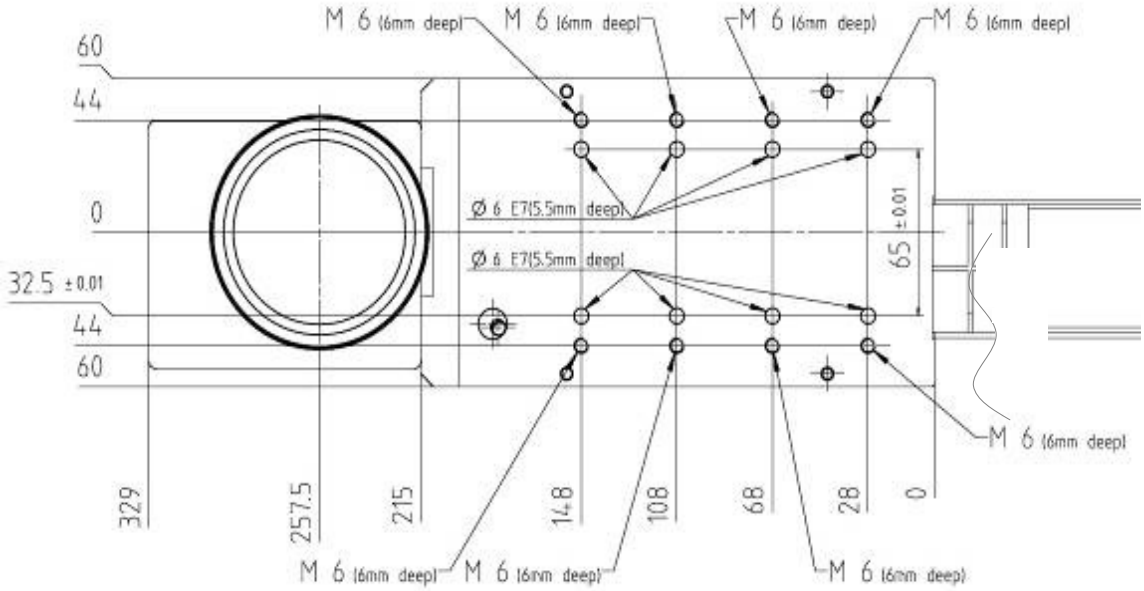
Befestigung

Der Markierkopf kann über die mitgelieferten Fußleisten entweder von oben, oder über das Bohrbild in der Grundplatte von unten befestigt werden. Die Fußleisten lassen sich in unterschiedlichen Positionen an der Grundplatte des Markierkopfes montieren. Werden die Fußleisten nicht benötigt, so können sie demontiert werden.
Es ist auf einen festen Halt des Markierkopfes zu achten. Im Betrieb sollten Vibrationen der Halterung vermieden werden. Um Beschädigungen der Optik zu vermeiden, sollte die Schutzkappe während des Einbaus auf der Linse verbleiben.

Die nachstehende Abbildung zeigt das Bohrbild der Fußleisten. Die Befestigung des Markierkopfes erfolgt über die beiden außen liegenden Durchgangsbohrungen mit 6,6mm Durchmesser (Ausgelegt für M6 Schrauben).



Die nachstehende Abbildung zeigt das Bohrbild des Markierkopfes, wie es für eine direkte Befestigung ohne Fußleisten verwendet werden kann.



Ausrichtung

Die Fokusebene des Promarker liegt parallel zur Grundplatte des Markierkopfes. Bei der Installation des Markierkopfes ist daher darauf zu achten, dass die Grundplatte des Markierkopfes möglichst parallel zur geplanten Bearbeitungsebene ausgerichtet ist. Andernfalls werden über das Markierfeld ungleichmäßige Ergebnisse aufgrund der sich ändernden Fokuslage erzielt.
Um die Fokuslage einstellen zu können, muss der Abstand zwischen zu markierendem Objekt und Markierkopf variiert werden können.
Neben den M6 Gewindelöchern stehen in der Grundplatte des Markierkopfes Passbohrungen mit 6mm Durchmesser für eine exakte Ausrichtung des Markierkopfes zur Verfügung.

Motorisierte Z-Achse

Bei Montage auf der mot. Z-Achse sind die Montagefüße zu entfernen und der Markierkopf mit den mitgelieferten Schrauben auf der Achsenplatte festzuschrauben

Lichtwellenleiter

Der Markierkopf ist über einen ca. 2,1m langen Lichtwellenleiter mit der eigentlichen Laserquelle im Lasereinschub verbunden. Zum Schutz gegen Beschädigungen ist der Lichtwellenleiter gemeinsam mit den Verbindungskabeln in einem schwarzen Schutzschlauch untergebracht. Um eine Beschädigung der Faser zu vermeiden, darf ein Krümmungsradius von 66 mm nicht unterschritten werden. Auch darf der Schlauch keiner mechanischen Belastung ausgesetzt werden.

Im Bedarfsfall können die Kabel und der Lichtwellenleiter am Markierkopf abgesteckt werden. Da hierbei empfindliche, optische Flächen zugänglich werden, darf dies nur durch geschultes Servicepersonal erfolgen.

Lasereinschub und PC

Der Lasereinschub und der PC sollten nach Möglichkeit neben- oder direkt übereinander platziert werden, da die Einschübe mit den mitgelieferten Kabeln verbunden werden können.

Beim Einbau in einen Schaltschrank oder ein Rack ist auf eine geeignete Belüftung zu achten. Sowohl Lasereinschub als auch PC benötigen eine ausreichende Luftzufuhr. Die Luft wird vorne angesaugt und nach hinten ausgeblasen.
Beim Einbau des Lasereinschubs ist zusätzlich auf die Einhaltung des Mindestkrümmungsradius des Lichtwellenleiters (schwarzer Schlauch) auf der Rückseite zu achten.

Galvo Steuerkarte

Die mitgelieferte Galvo Steuerkarte muß in einen PC eingebaut werden.
Die Installationsanleitung liegt der Karte bei.

Softwareinstallation

Zur Installation der Software muss die SETUP.exe von der mitgelieferten CD gestartet werden. Bitte folgenden sie den Anweisungen am Bildschirm.
Danach die passenden Konfigurationsdateien in die entsprechenden Ordner auf der Festplatte kopieren
Eine detaillierte Installationsanleitung liegt bei.

7.3 Elektrische Installation

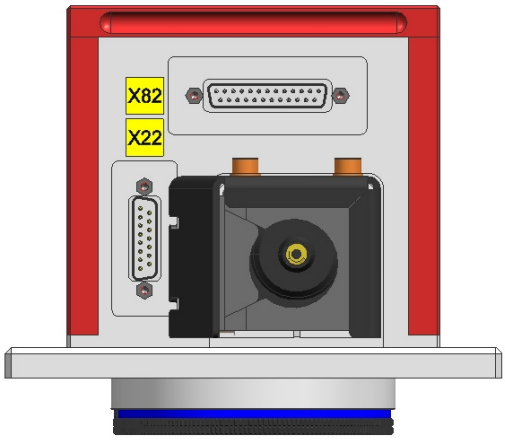
Nach dem mechanischen Einbau von Markierkopf, Lasereinschub und PC müssen die Komponenten elektrisch miteinander verbunden werden.
(Im Auslieferungszustand sind der Lasereinschub und der Markierkopf bereits miteinander verbunden.)
Anschließend sind die Verbindungen zur Peripherie (Netzanschluss, externe Steuer- und Sicherheitssignale, …) über die Schnittstellen am Lasereinschub und der PC Schnittstellen herzustellen.

Um die elektrische Installation zu erleichtern, sind alle Stecker mit eindeutigen Bezeichnungen versehen. Der Stecker mit der Bezeichnung X43 gehört zur Buchse mit derselben Bezeichnung.

Die Steckerbezeichnungen sind zusätzlich codiert. Die letzte Stelle der Steckerbezeichnung identifiziert die jeweilige Hardwarekomponente.
Es gilt:

X …1 Lasereinschub
X …2 Markierkopf
X …3 PC Schnitt

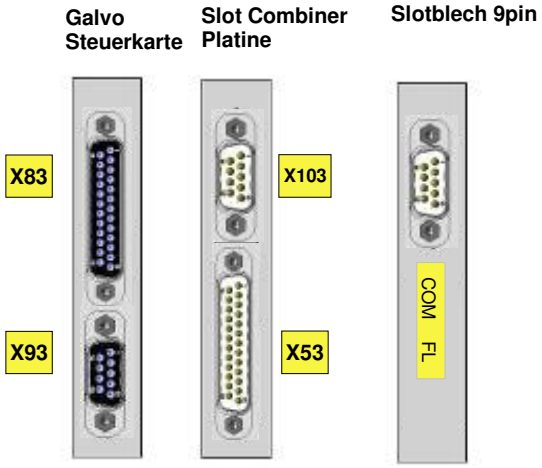
7.3.1 Schnittstellen-Übersicht Markierkopf (Rückseite)



Im Auslieferzustand sind die Kabel am Markierkopf bereits verbunden.

Das Abstecken der Faser zur Trennung des Markierkopfes darf ausschließlich durch geschultes Servicepersonal erfolgen.
Vor Arbeiten am System ist der Netzstecker zu ziehen!

7.3.2 Schnittstellen-Übersicht am PC (Rückseite)



Die Stecker X93 und X103 werden über ein kurzes Kabel direkt miteinander verbunden.

Der Stecker X53 wird über das mitgelieferte Kabel mit X51 am Lasereinschub verbunden.

Der Stecker X83 wird mit dem Kabel welches aus dem Lasereinschub kommt verbunden. Das Kabel führt vom Lasereinschub über den schwarzen Schlauch zum X82 am Markierkopf.

7.3.3 Netzanschluss

Der Lasereinschub verfügt an der Rückseite über eine Kaltgerätebuchse für das mitgelieferte Kaltgerätekabel.
Vor der Inbetriebnahme ist unbedingt zu prüfen, ob der Lasereinschub auf die vorliegende Netzspannung und –frequenz konfiguriert ist.
Die Konfiguration des Lasereinschubes ist dem Typenschild, bzw. dem Warnschild über der Kaltgerätebuchse zu entnehmen.

Je nach konfigurierter Netzspannung ist der Lasereinschub mit unterschiedlichen Hauptsicherungen ausgestattet:

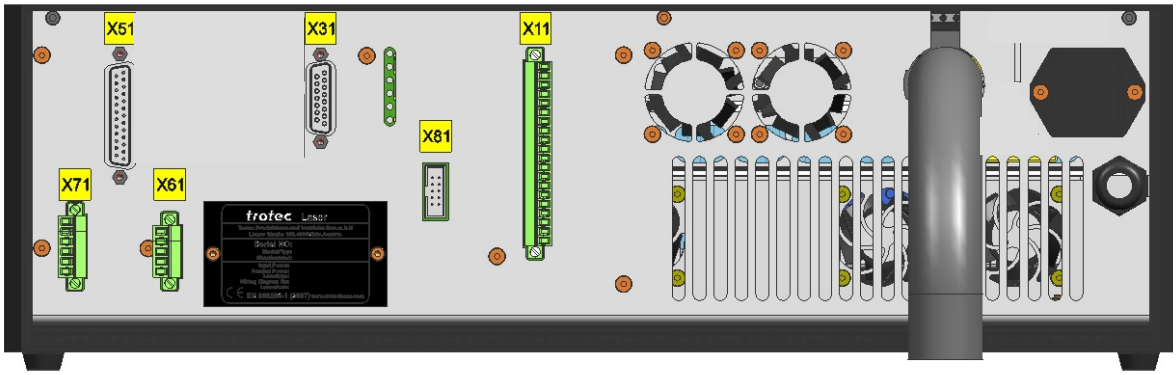
115V AC	-	1 X 6,3 A träge
230V AC	-	2 x 4 A träge.

Die Hauptsicherungen befinden sich hinter der Abdeckung direkt an der Kaltgerätebuchse.

7.3.4 Schnittstellen-Übersicht Lasereinschub (Rückseite)

Bevor der Beschriftungslaser in Betrieb genommen werden kann, müssen die externen Sicherheitskreise verbunden werden, bzw. externe Start- und Stop-Signale angeschlossen werden.

Bei Verknüpfung ist vom Betreiber darauf zu achten, dass alle Sicherheitskreise den jeweils gültigen nationalen Normen und Richtlinien für den Einsatz von Lasergeräten entsprechen. Andernfalls besteht die Gefahr von Personen- oder Sachschäden.



Folgende Anschlüsse stehen am Lasereinschub zur Verfügung:

- **X11 – Emergency Stop / Interlock / ext. Messages**
  Der Anschluss **X11** ermöglicht es, externe Sicherheitskreise, zusätzliche Not-Stop-Kreise und externe Warnlampen anzuschließen.

  Die digitalen 24V **Eingänge** sollten über potentialfreie Kontakte ausschließlich mit der an X11 / Pin 13 zur Verfügung gestellten 24V Spannung angesteuert werden. Bei Einspeisung von Signalen mit anderem Bezugspotential besteht die Gefahr der Zerstörung der betreffenden Eingänge.

- **X31 – externes Panel**
  Der Anschluss **X31** ermöglicht es, ein externes Bedienpanel wie es sich auf der Vorderseite des Lasereinschubes befindet anzuschließen.

  Ist kein externes Panel angeschlossen, muss der mitgelieferte Stecker mit den Überbrückungen verwendet werden.

- **X51**
  Ansteuerung des Lasers. Wird mit **X53**
  der Galvo Steuerkarte verbunden.
  Hier darf nur das mitgelieferte Originalkabel angesteckt werden.

- **X61 – Absaugung**
  Dieser Anschluss wird zum Ansteuern, Starten und Stoppen einer Trotec Absauganlage verwendet.
  Hier darf nur das mitgelieferte Originalkabel angesteckt werden.

- **X71 – Start / Stop**
  Der Anschluss **X71** kann verwendet werden, um über eine externe Steuerung ein Start- bzw. Stop- Signal zu senden bzw. ein Signal vom Laser zu empfangen. Die Pinbelegung findet sich in 7.3.5 .

  „Busy“ ist ein Ausgang des Lasers der über ein Script beliebig gesetzt werden kann.

  „Stop“ ist ein externer Eingang mit dem jedes laufende Laserprogram sofort abgebrochen wird. Es ist nicht notwendig, diesen Eingang im Script zu überwachen.

  „Start“ ist ein externer Eingang der in der Software überwacht werden kann, um einen Markierprozess zu triggern. Ist die Überwachung des Signals in einem Script nicht aktiv, so hat der Eingang auch keine Auswirkungen auf den Programmablauf.

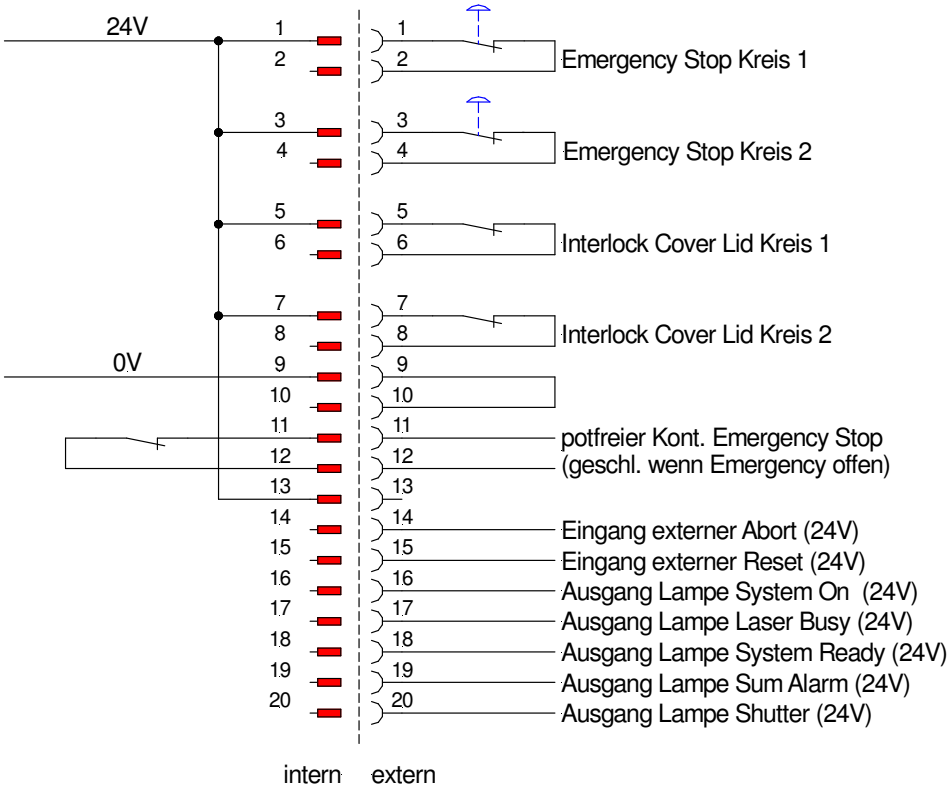
  Für das „Start“ und „Stop“ Signal müssen externe 24VDC angelegt werden.

Sofern kein externer Not-Aus-Kreis angeschlossen wird, muss der mitgelieferte Stecker mit den Überbrückungen verwendet werden. In diesem Fall ist nur der Not-Aus Taster vorne am Lasereinschub aktiv. Die exakte Pinbelegung des Steckers findet sich unter 7.3.5

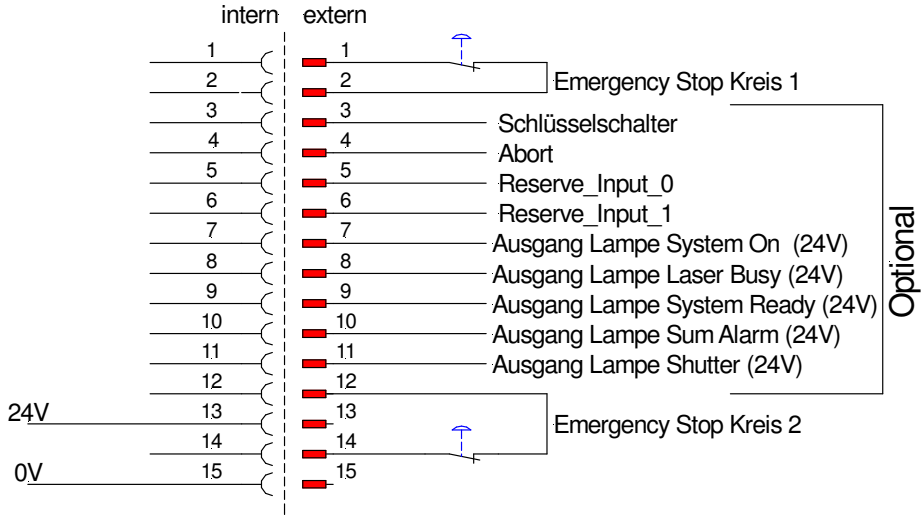
Die digitalen 24V **Ausgänge** dürfen mit jeweils maximal 100mA belastet werden. Ein Kurzschließen der Ausgänge ist auf jeden Fall zu vermeiden, es führt zur Zerstörung der entsprechenden Eingänge.

7.3.5 Pinbelegung der Schnittstellen

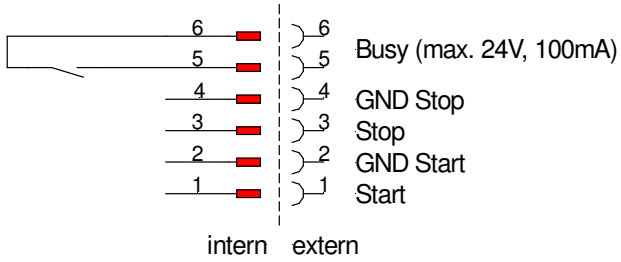
X11 – Emergency Stop / Interlock / ext. Messages



X31 – externes Panel



X71 – Start /Stop



8 Inbetriebnahme

8.1 Kontrolle der Installation

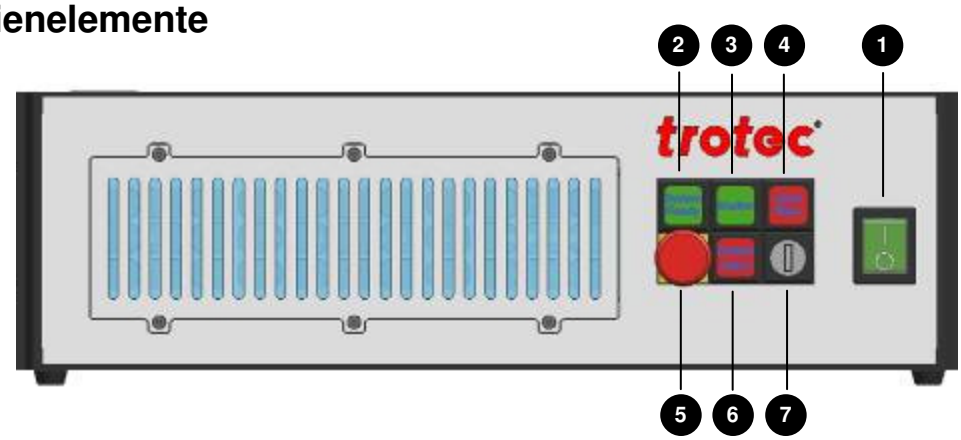
Zur Sicherstellung einer korrekten Installation sollen folgende Punkte überprüft werden:

- Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung den korrekten Anschlusswerten entspricht und die entsprechenden Sicherungen eingesetzt sind.
- Wurden die mechanische und die elektrische Installation vollständig und richtig ausgeführt?
- Überprüfen Sie die mechanische und elektrische Installation auf Vollständigkeit und korrekte Eingangsspannungen.
- Stellen Sie sicher, dass optische Komponenten frei von Staub und Verschmutzungen sind.
- Haben Sie die Schutzabdeckung am Fokussierobjektiv entfernt?
- Überprüfen Sie die Umgebungsbedingungen anhand der technischen Spezifikation.
- Sind Sie mit den Vorschriften über Lasersicherheit vertraut?
- Wurden alle Maßnahmen zur Lasersicherheit erfüllt? Die Anlage darf nur dann eingeschaltet werden, wenn alle Vorkehrungen zur Einhaltung der Lasersicherheit von einer dazu autorisierten Person kontrolliert und für normgerecht befunden wurden.

8.2 Beschriftungssoftware

Die Beschriftungssoftware ist auf der beigelegten Software CD enthalten.
Für Informationen zur Installation und zum Gebrauch der Software lesen sie bitte das beigelegte Software Handbuch.

8.3 Bedienelemente



1 Hauptschalter
2 System Ready – Kontrolllampe
3 Shutter – Kontrolllampe
4 Laser Busy – Kontrolllampe
5 NOT-AUS – Taster
6 Error Reset – Taster
7 Schlüsselschalter

8.4 Ein-/Ausschalten

1. Betätigung des Hauptschalters (1) am Lasereinschub.
2. Schalter ist grün erleuchtet und die beiden Statusleuchten am Markierkopf leuchten grün (Shutter geschlossen).
3. Schlüssel in den Schlüsselschalter (7) stecken (senkrechte Position) und um 90° nach rechts drehen
4. Durch drücken der Taste (6) „Error Reset“ um das System in den Normalzustand zurücksetzen.
5. System Ready (2), Shutter (3) und die beide Statusleuchten am Markierkopf (rot) leuchten nun. Der Laser ist nun bereit zum Markieren.
6. Starten Sie den PC. (Der Netzschalter befindet sich vorne hinter der rechten Abdeckung. Bei der Erstinbetriebnahme kann es notwendig sein, auch den Hauptschalter auf der Rückseite des PC’s zu prüfen. Dieser kann im Normalzustand in der Position „Ein“ verbleiben.)
7. Starten sie nun die Markiersoftware am PC.

Tritt ein Fehler auf, so leuchtet die Taste (6) „Error Reset“. Durch drücken dieser Taste kann der Fehler quittiert werden und das System ist wieder bereit zum arbeiten.

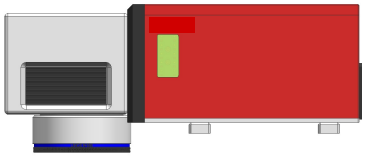
Es wird empfohlen zum Pausieren des Lasers nur den Schlüsselschalter (7) zu benutzen.
Zum vollständigen Ausschalten des Lasers muss der Hauptschalter (1) auf O gestellt werden.

8.5 Emissionsanzeige

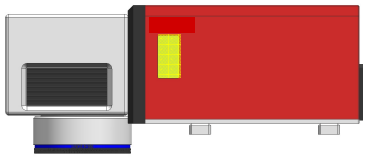
Das Lasersystem ist mit einer Emissionsanzeige ausgestattet. Ist das System eingeschaltet oder der Sicherheitsverschluss geöffnet, besteht generell die Möglichkeit des Austritts von Laserstrahlung. Dies wird durch eine separate Anzeige und/oder durch einen beleuchteten “Shutter” - Schalter signalisiert.

Die Emissionsleuchte oder der beleuchtete Shutteranzeige **3** signalisiert:

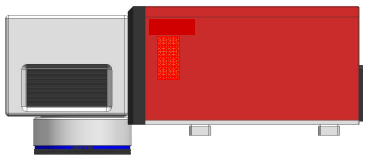
Emissionsanzeige aus – Gerät stromlos



Emissionsanzeige gelb – Shutter geschlossen, keine Laserleistung wird ausgegeben



Emissionsanzeige rot – Shutter offen, Austritt von Laserleistung möglich.

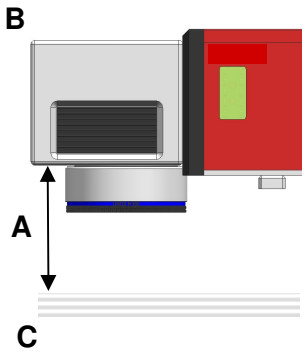


8.6 Fokussierung

Die Einhaltung des korrekten Fokusabstandes ist Voraussetzung für jede Laserbeschriftung. Nur im Fokus erreicht der Laserstrahl die für eine dauerhafte und gut lesbare Beschriftung notwendige Leistungsdichte.

Vor jeder Beschriftung ist daher der korrekte Fokusabstand zwischen Markierkopf und Werkstück einzustellen. Ein falscher Fokusabstand ist die häufigste Ursache für schlechte oder gar nicht sichtbare Markierung

Gemessen wird der Fokusabstand (**A**) zwischen der Unterkante des Galvokopfes (**B**) und Werkstückoberfläche (**C**). Der richtige Fokusabstand ist abhängig von der eingesetzten Optik (Brennweite).

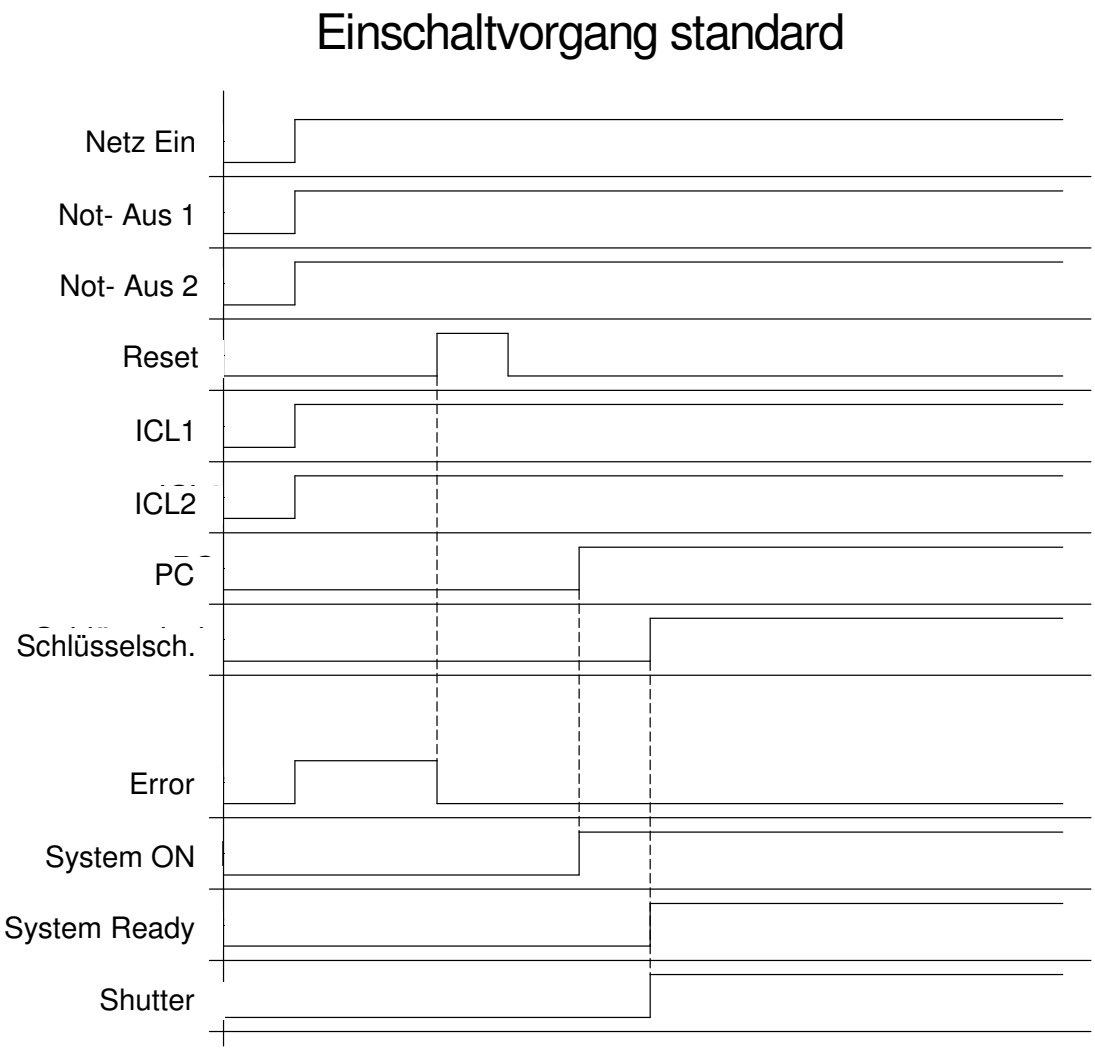


Linse	Fokusabstand (A)
F-100	~134;6 mm
F-160	~211;6 mm
F-254	~361;6 mm

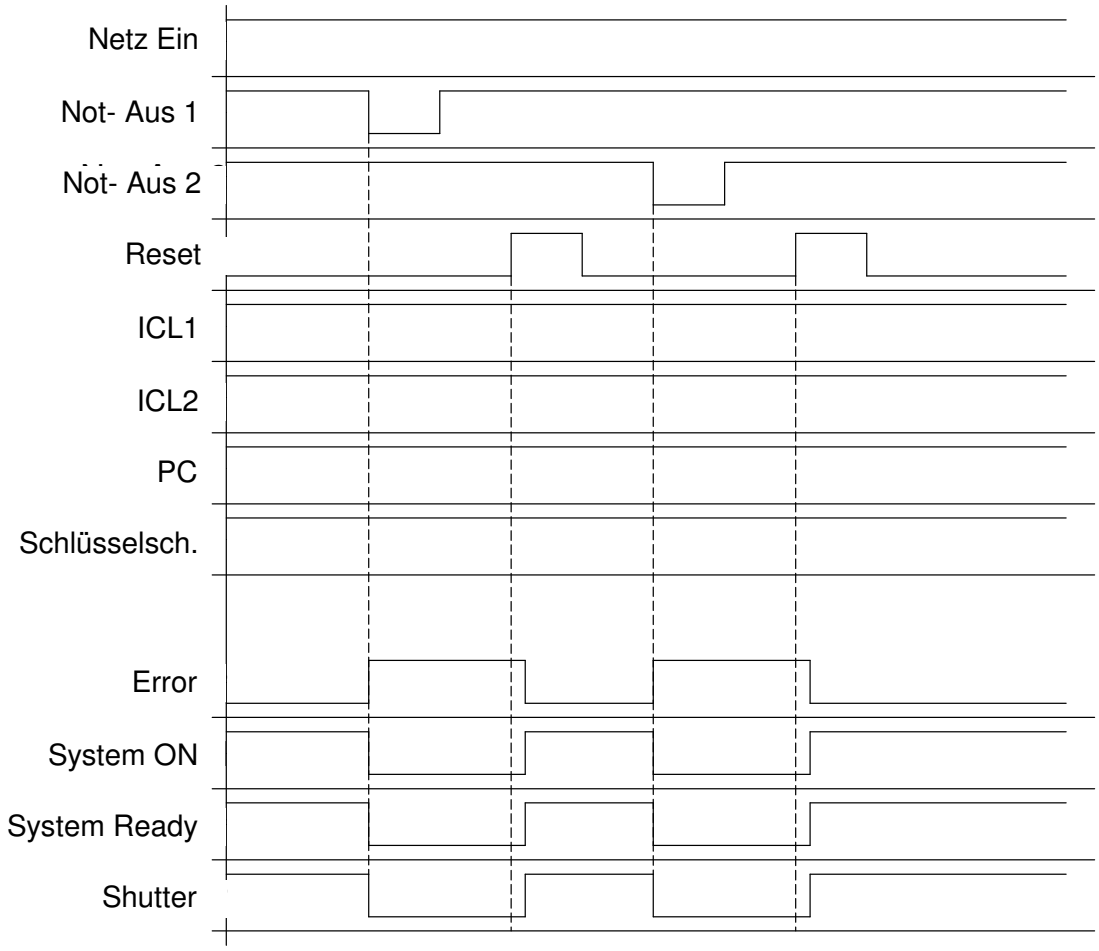
9 Integration / Anbindung

9.1 Schaltsequenzen

Hier sind für verschiedene Standardvorgänge Schaltsequenz-Diagramme aufgeführt, die das Zusammenspiel der einzelnen Pegel zeigen.



Not- Aus


Netz Ein
Not- Aus 1
Not- Aus 2
Reset
ICL1
ICL2
PC
Schlüsselsch.
Error
System ON
System Ready
Shutter

10 Wartung

10.1 Allgemeine Wartung

**Vor jeglicher Wartungsarbeiten muss sichergestellt sein, dass die Stromversorgung
abgeschaltet ist und das System spannungsfrei ist.**

Alle Wartungsarbeiten müssen unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften ausgeführt werden.

Zur Gewährleistung einer maximalen Verfügbarkeit und Lebensdauer des Systems empfehlen wir eine regelmäßige Überprüfung der Filtersysteme, Lüftungen sowie die Einhaltung einer reinlichen Arbeitsumgebung. Ebenso ist eine Sichtprüfung der Optiken vor Einschalten des Systems empfohlen.

10.2 Reinigung der Optiken

Dieses System ist mit hochwertigen optischen Komponenten ausgestattet, welche unter normalen Betriebsbedingungen für ihre Lebensdauer wartungsfrei sind. Trotzdem kann es nötig sein, Ausgangsoptiken, wie z.B. die Scanner-Flachfeldlinse (f-theta-Objektiv) zu reinigen, falls diese durch Staub oder Rauch verschmutzt sind.

Berühren Sie niemals optische Komponenten mit Ihren Fingern! Ölige oder verschmutzte Hände können die Linsenoberflächen beschädigen.

Verwenden Sie keine Werkzeuge oder harte Gegenstände zur Reinigung der Oberfläche. Kratzer sind nicht reparierbar.

Laseroptiken sind hochempfindlich und deren Oberfläche nicht so hart wie herkömmliches Glas. Sehr leicht können diese auch durch Reinigen beschädigt werden. Daher ist es erstrebenswert, einer Verschmutzung durch geeignete Absauggeräte und regelmäßige Reinigung des Umfelds zu vermeiden.

Zur Entfernung von Staub sollte ein kleiner Blasebalg verwendet werden.

Pressluft ist nicht akzeptabel, da die komprimierte Luft kleine Mengen an Öl und Wasser enthält.

Zur Beseitigung von gröberen Verschmutzungen verwenden Sie ausschließlich Linsenreinigungstücher und hochprozentigen (min. 98 %) Alkohol.

Tauchen Sie Reinigungstücher nicht in die Reinigungslösung. Dies kontaminiert die Lösung und macht sie unbrauchbar. Tröpfeln Sie die Lösung auf das Tuch!

Verwenden Sie die Reinigungslösung behutsam zur Vermeidung von Kratzern auf der Linsenoberfläche.

Wischen Sie nicht mit trockenem Tuch über die Linse. Berühren Sie nicht die Rückseite des Tuchs. Verschmutzungen der Finger und Hautfette können durch das Tuch auf die Linse übertragen werden und eine Beschädigung zur Folge haben.

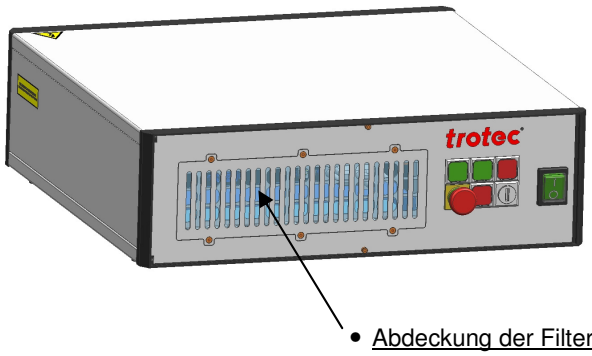
Verteilen Sie die Reinigungsflüssigkeit behutsam in leicht kreisenden Bewegungen. Starten Sie in der Mitte der Linse und arbeiten sich zum Rand hin. Halten Sie das Tuch in Bewegung, bis die komplette Oberfläche gereinigt ist.
Üben Sie keinen Druck auf die Linsenoberfläche aus.

10.3 Tausch der Filtermatte

Dieses Lasersystem ist mit einer Luftkühlung ausgestattet. Zum Schutz der elektronischen Komponenten vor Staub und Unreinheiten in der Umgebungsluft wird eine Filtermatte verwendet.
Diese Filtermatte sollte in regelmäßigen Abständen kontrolliert und ausgetauscht werden um den eine optimale Kühlsituation zu gewährleisten.

Die Filtermatte befindet sich hinter den Lüftungsschlitzen an der Vorderseite des Lasereinschubs.

Filtermatte am Lasereinschub



11 Transport und Lagerung

11.1 Transportbedingungen

- Transportieren im Freien nur in Transportfahrzeugen mit Überdachung, oder mit ausreichendem Witterungsschutz.
- Maschine gegen Transportschäden mit Haltegurten, Zwischenelementen und ausreichendem Abstand zu anderen Transportgütern schützen.
- Umgebungstemperatur für den Transport:
  Mindesttemperatur 10 °C
  Höchsttemperatur 40 °C
- Maschine und Maschinenteile sorgsam behandeln.
- Keine schweren Lasten auf die Maschine und Maschinenteile abstellen.
- Schwere Stöße vermeiden.
- Besondere Vorsicht beim Transportieren von elektronischen Bauteilen anwenden.

11.2 Lagerungsbedingungen

- Maschine und Maschinenteile trocken lagern.
- Maschine und Maschinenteile gegen Zerkratzen sichern.
- Elektronische Bauteile besonders sorgfältig in verpacktem Zustand lagern.
- Bei längerer Lagerung blanke Metallteile konservieren (z.B. einölen).
- Umgebungstemperatur für die Lagerung:
  Mindesttemperatur 10 °C
  Höchsttemperatur 40 °C

11.3 Lagerort

Lagerraum oder verpackt mit ausreichendem Witterungsschutz. Der Lagerort muss frei von Ätzstoffen, Dämpfen und brennbaren Stoffen sein.

12 Fehlerbehebung

Dieses Kapitel soll dem Wartungspersonal ermöglichen, Betriebsstörungen aufgrund von Fehlermeldungen und Symptomen zu identifizieren und zu beseitigen.

Wartungs- und Reparaturarbeiten sollten ausschließlich durch die Trotec Produktions und Vertriebs Ges.m.b.H. oder deren autorisiertem Personal unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften ausgeführt werden.

12.1 Problembehandlung

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Fehlermeldung beim Laden des Programms	Stecker oder Kabel nicht korrekt installiert	Stecker und Kabel auf ordnungsgemäße Installation überprüfen
	Laserversorgung ausgeschaltet	Hauptschalter einschalten
	Software nicht korrekt installiert	Software neu installieren
	unkontrolliertes Beenden der Software	PC neu starten
Laser kann nicht eingeschaltet werden	Stecker oder Kabel nicht korrekt installiert	Stecker und Kabel auf ordnungsgemäße Installation überprüfen
	Laserversorgung ausgeschaltet	Hauptschalter einschalten
	Sicherung am Lasernetzanschluss defekt	Sicherung ersetzen
Statusleuchten am Markierkopf bleiben grün	Interlockkreis nicht geschlossen	Interlockkreis prüfen. Falls kein Interlockkreis verbunden ist X11 Brückenstecker verwenden.
Kein Laserstrahl	Laser nicht im Fokus	Arbeitsabstand überprüfen
	Shutter ist geschlossen	Shutter öffnen - falls nicht möglich Interlockkreis überprüfen
	Falsche Laserparameter	Parameter im Programm überprüfen. Für Material und Anwendung geeignete Parameter verwenden
Laserleistung nicht ausreichend	Laser nicht im Fokus	Arbeitsabstand überprüfen
	Falsche Laserparameter	Parameter im Programm überprüfen. Für Material und Anwendung geeignete Parameter verwenden
Fehlende Zeichen	Fokussierlinse verschmutzt	Fokussierlinse reinigen
	Material hat verschmutzte Oberfläche	Oberfläche des Materials reinigen
Sonstige Fehler		TROTEC Support kontaktieren

12.2 Mögliche Fehlermeldungen

Hier sind die möglichen Fehler aufgeführt, die vom System erfasst werden. Diese erscheinen in der Software als Meldung auf dem Display.

Zur Beseitigung eines Fehlers dient das Reset Signal (X11) bzw. die Reset Taste am Lasereinschub. Voraussetzung dafür, dass das System zurückgesetzt werden kann ist, dass der Fehler oder das entsprechende Eingangssignal beseitigt wurde.
Systemfehler, die sich nicht zurücksetzen lassen und auf Hardwarefehler zurückzuführen sind, dürfen nur dürfen nur durch geschultes Service-Personal der Firma Trotec Produktions und Vertriebs Ges.m.b.H. beseitigt werden.

Fehlermeldung	**Ursache**
Karte ist offline	*Software hat Verbindung zum TLC2 Kontroller verloren*
Scanner nicht verbunden	*Keine Verbindung zum Galvo*
Scanner X Fehler	*X-Achse des Galvos hat Fehler erkannt*
Scanner Y Fehler	*Y-Achse des Galvos hat Fehler erkannt*
Signalkabel nicht verbunden	*Keine Verbindung zum Markierkopf*
externes Abort	*Externes Abort Signal an X11 erkannt*
externes Stop	*Externes Stop Signal an X11 erkannt*
Fehler der Spannung (15V)	*+/- 15V Netzteil funktioniert nicht korrekt*
Fehler der Spannung (24V)	*24V Netzteil funktioniert nicht korrekt*
Fehler der Spannungsversorgung Laser	*Netzteil der Laserquelle defekt*
Shutter Fehler	*Shutter erreicht Sollposition nicht*
Haubenkontakt wurde während der Markierung geöffnet	*ICL1 und ICL2 wurden während einer Markierung geöffnet.*
Externer Summenalarm liegt an	*Externes Fehlersignal an X11erkannt*
System gesperrt durch Schlüsselschalter	*Schlüsselschalter am Lasereinschub ist gesperrt*
Laser Temperatur	*Strahlquelle überhitzt*
Laser Power	*24V-Spannungsversorgung außerhalb des zulässigen Toleranzbereiches*
Laser nicht bereit für Emission	*z.B.: Schlüsselschalter nicht umgelegt*
Laser Rückreflexion	*Rückreflexion des Laserstrahls*
Laser System Fehler	*Spannung des Lasernetzteils ist zu hoch oder niedrig*
Not-Aus	*Not-Aus-Taster betätigt*
Error	*+/-15V Überwachung*
	24V Laserüberwachung
	24V Überwachung
	Shutter Temperatur
	Shutter Sollposition

13 EU – Konformitätserklärung

Der Hersteller

TROTEC Produktions u. Vertriebs GmbH.
Linzer Straße 156,
A-4600 Wels, OÖ.,
AUSTRIA

erklärt hiermit für das nachstehende Erzeugnis

TROTEC 8021 Promarker
Modell N° 8021 Promarker 10/20

Die Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien:

2006/42/EG Maschinenrichtlinie

2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie

2004/108/EG EMV-Richtlinie

Bei der Auslegung und dem Bau dieses Erzeugnisses harmonisierte Normen

angewendet:

- EN 60335-1/2007 Sicherheit elektrischer Geräte
- EN 55014-1/2006 Elektromagnetische Verträglichkeit
- EN 55014-2/1997
- EN 60204-1/2007 Sicherheit von Maschinen – elektr. Ausrüstung
- EN 60825-1/2007 Sicherheit von Laser-Einrichtungen
- EN 60950/2006 Sicherheit von Elektrischen Einrichtungen der Informationstechnik einschließlich elektrischer Büromaschinen
- EN 55022/2008 u. EN 55024/2003 Elektromagnetische Verträglichkeit

Wels, den 03. November 2009 Trotec Produktions u. Vertriebs Ges.m.b.H

CE